

PROGRAM EXECUTION CONTROL APPARATUS

Publication number: JP2001229018 (A)

Publication date: 2001-08-24

Inventor(s): MORITA TETSUYA

Applicant(s): RICOH KK

Classification:

- international: **G06F13/10; G06F3/12; G06F9/06; G06F12/14; G06F21/22; G06F21/24; G06F13/10; G06F3/12; G06F9/06; G06F12/14; G06F21/00; G06F21/22; (IPC1-7): G06F9/06; G06F3/12; G06F12/14; G06F13/10**

- European:

Application number: JP20000038009 20000216

Priority number(s): JP20000038009 20000216

Also published as:

JP4045333 (B2)

Abstract of JP 2001229018 (A)

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a program execution control apparatus for quickly changing the constitution of equipment, reducing the increase of costs, and preventing the illegal copy of execution control information. **SOLUTION:** This program execution control apparatus is provided with a program storing part 11 for storing program modules and specific identification information preliminarily applied for each program module, a program executing part 12 for reading the designated module, and for outputting an equipment control signal for executing the program, an equipment controlling part 13 for holding identification information specific to the equipment, and for controlling the equipment, based on the equipment control signal from the program executing part; an execution control information storing part 14 for storing execution control information generated by using the identification information specific to the equipment and the identification information specific to the program module by a prescribed arithmetic processing, and an execution decision part 15 for deciding whether or not the execution of the program module is available, based on the execution control information.



Data supplied from the esp@cenet database — Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-229018

(P2001-229018A)

(43) 公開日 平成13年8月24日 (2001.8.24)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード*(参考)
G 0 6 F 9/06	5 5 0	G 0 6 F 9/06	5 5 0 H 5 B 0 1 4
3/12		3/12	K 5 B 0 1 7
12/14	3 2 0	12/14	3 2 0 F 5 B 0 2 1
13/10	3 1 0	13/10	3 1 0 B 5 B 0 7 6

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2000-38009 (P2000-38009)

(22) 出願日 平成12年2月16日 (2000.2.16)

(71) 出願人 000008747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 森田 哲也

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

(74) 代理人 100093920

弁理士 小島 俊郎

Fターム(参考) 5B014 EB03 FA12 FA13 FB03 FB04
HC08

5B017 AA07 BA05 CA15

5B021 AA01 BB04 CC05 EE05

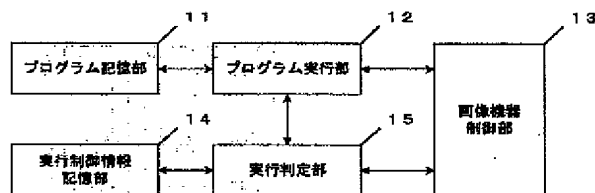
5B076 FB06

(54) 【発明の名称】 プログラム実行制御装置

(57) 【要約】

【課題】 本発明は機器構成の変更を短時間に行うことができ、かつコストアップを抑えることができ、実行制御情報の不正コピーを防止できるプログラム実行制御装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 本発明は、プログラムモジュール及びプログラムモジュール毎に予め付与された固有の識別情報を記憶するプログラム記憶部(11)と、指定されたプログラムモジュールを読み出してプログラムを実行するための機器制御信号を出力するプログラム実行部(12)と、機器固有の識別情報を保持し、プログラム実行部からの機器制御信号に基づいて機器を制御する機器制御部(13)と、所定の演算処理により機器固有の識別情報とプログラムモジュール固有の識別情報を用いて生成された実行制御情報を記憶する実行制御情報記憶部(14)と、実行制御情報をもとにプログラムモジュールの実行が可能かを判定する実行判定部(15)とを有する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複写機能、印刷機能、画像読取機能等のプログラムモジュールの実行を制御するプログラム実行制御装置において、

プログラムモジュール及びプログラムモジュール毎に予め付与された固有の識別情報を記憶するプログラム記憶部と、

指定されたプログラムモジュールを読み出してプログラムを実行するための機器制御信号を出力するプログラム実行部と、

機器固有の識別情報を保持し、プログラム実行部からの機器制御信号に基づいて機器を制御する機器制御部と、所定の演算処理により機器固有の識別情報とプログラムモジュール固有の識別情報を用いて生成された実行制御情報を記憶する実行制御情報記憶部と、

実行制御情報をもとにプログラムモジュールの実行が可能か否かを判定する実行判定部とを有し、

任意のプログラムモジュールの実行が要求された際、実行判定部により当該プログラムモジュールの実行可能か否かを判定し、当該判定結果に基づいてプログラム実行部はプログラムの実行を制御することを特徴とするプログラム実行制御装置。

【請求項2】 前記所定の演算処理は機器固有の識別情報又はプログラムモジュール固有の識別情報のいずれか、あるいは両方を鍵とする暗号化処理である請求項1記載のプログラム実行制御装置。

【請求項3】 前記実行制御情報は機器固有の識別情報とプログラムモジュール固有の識別情報を鍵とする暗号化処理によって暗号化され、実行判定部はプログラムモジュールの実行判定の際に暗号と機器固有の識別情報を用いて復号化処理を行って得たプログラムモジュール固有の識別情報と前記プログラム記憶部に記憶されているプログラムモジュール固有の識別情報とを比較してプログラムモジュールの実行可能か否かを判定する請求項1記載のプログラム実行制御装置。

【請求項4】 前記実行制御情報は機器固有の識別情報とプログラムモジュール固有の識別情報を鍵とする暗号化処理によって暗号化され、実行判定部はプログラムモジュールの実行判定の際に暗号とプログラムモジュール固有の識別情報を用いて復号化処理を行って得た機器固有の識別情報と前記機器制御部に記憶されている機器固有の識別情報とを比較してプログラムモジュールの実行可能か否かを判定する請求項1記載のプログラム実行制御装置。

【請求項5】 複写機能、印刷機能、画像読取機能等のプログラムモジュールの実行を制御するプログラム実行制御装置において、

プログラムモジュール及びプログラムモジュール毎に予め付与された固有の識別情報を記憶するプログラム記憶部と、

指定されたプログラムモジュールを読み出してプログラムを実行するための機器制御信号を出力するプログラム実行部と、

機器固有の識別情報を保持し、プログラム実行部からの機器制御信号に基づいて機器を制御する機器制御部と、ホスト装置に出力した、前記画像機器制御部に記憶された機器固有の識別情報と前記プログラム記憶部に記憶されたプログラムモジュール固有の識別情報を用いてホスト装置で作成した前記実行制御情報及びホスト装置からのプログラム実行要求を入力する情報入出力部と、実行制御情報をもとにプログラムモジュールの実行が可能か否かを判定する実行判定部とを有し、

任意のプログラムモジュールの実行が要求された際、又はホスト装置から情報入出力部を介して実行制御情報及びプログラム実行要求が入力された際、実行判定部により当該プログラムモジュールの実行可能か否かを判定し、当該判定結果に基づいてプログラム実行部はプログラムの実行を制御することを特徴とするプログラム実行制御装置。

【請求項6】 複写機能、印刷機能、画像読取機能等のプログラムモジュールの実行を制御するプログラム実行制御装置において、

プログラムモジュール及びプログラムモジュール毎に予め付与された固有の識別情報を記憶するプログラム記憶部と、

指定されたプログラムモジュールを読み出してプログラムを実行するための機器制御信号を出力するプログラム実行部と、

機器固有の識別情報を保持し、プログラム実行部からの機器制御信号に基づいて機器を制御する機器制御部と、実行制御情報をもとにプログラムモジュールの実行が可能か否かを判定する実行判定部と、

機器固有の識別情報を保持し、プログラム実行部からの機器制御信号に基づいて機器を制御する機器制御部と、ホスト装置に出力した、前記画像機器制御部に記憶された機器固有の識別情報と前記プログラム記憶部に記憶されたプログラムモジュール固有の識別情報を用いてホスト装置で作成した前記実行制御情報及びホスト装置からのプログラム実行要求を入力する情報入出力部と、所定の演算処理により機器固有の識別情報とプログラムモジュール固有の識別情報を用いて生成された実行制御情報を記憶する実行制御情報記憶部と、

ホスト装置から前記情報入出力部を介して送られた、又は実行制御情報記憶部に記憶されている実行制御情報をもとにプログラムモジュールの実行が可能か否かを判定する実行判定部とを有し、

任意のプログラムモジュールの実行が要求された際、又はホスト装置から情報入出力部を介して実行制御情報及びプログラム実行要求が入力された際、実行判定部により当該プログラムモジュールの実行可能か否かを判定

し、当該判定結果に基づいてプログラム実行部はプログラムの実行を制御することを特徴とするプログラム実行制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はプログラム実行制御装置に関し、特に機器シリアル番号とオプションプログラム番号を用いて生成された実行制御情報に基づいて、本体内にインストールされたプログラムモジュールの実行を制御するプログラム実行制御装置に関する。

【0002】

【従来の技術】複写機、プリンタ、スキャナなどの画像機器は、CPU、ROM、RAM、入出力チップなどを搭載したコントローラを内蔵し、所定のプログラムモジュールを実行することで多くの機能を実現している。これらの画像機器にソフト的な機能拡張を行う方法として、第1の方法にROMなどの記憶装置にオプションプログラムを保持したオプションボードを装着する方法がある。第1の方法はオプションボードを装着するだけで機能拡張が可能であるため作業が簡便である。また、第2の方法として、機器内部のプログラム記憶装置に対してパソコンなどの外部機器からプログラムをダウンロードするなどの方法がある。この第2の方法は特開平9-6553号公報や特開平5-73329号公報のようにホストコンピュータからネットワーク・インタフェースを介してプログラムを受信するとそのプログラムを記憶し、以後そのプログラムに従って処理を行うものや、特開平8-207400号公報のように印刷動作プログラムをプリンタRAM上にダウンロードして実行するものなどがある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記第1の方法によれば、オプションボード用のソケット等を本体コントローラに実装しておく必要があり、また拡張可能なプログラムの種類が多くなるとオプションボードの品種が増えるため、コスト面でデメリットがある。また、第2の方法は、ダウンロード時間が掛かることやダウンロードに失敗した場合の回復処理が必要であるなどのデメリットがある。

【0004】本発明はこれらの問題点を解決するためのものであり、ROMなどのプログラム記憶装置に格納された複数のプログラムモジュールもしくは圧縮されたプログラムモジュールごとの実行制限を機器固有に設定できるため、上記第1の方法のようなオプション用ソケットやオプションボードなどのコストアップが発生しない。また第2の方法のようなダウンロードを必要としないため構成変更が短時間に行うことができる。

【0005】

【課題を解決するための手段】前記問題点を解決するために、複写機能、印刷機能、画像読取機能等のプログラ

ムモジュールの実行を制御する、本発明に係るプログラム実行制御装置は、プログラムモジュール及びプログラムモジュール毎に予め付与された固有の識別情報を記憶するプログラム記憶部と、指定されたプログラムモジュールを読み出してプログラムを実行するための機器制御信号を出力するプログラム実行部と、機器固有の識別情報を保持し、プログラム実行部からの機器制御信号に基づいて機器を制御する機器制御部と、所定の演算処理により機器固有の識別情報とプログラムモジュール固有の識別情報を用いて生成された実行制御情報を記憶する実行制御情報記憶部と、実行制御情報をもとにプログラムモジュールの実行が可能か否かを判定する実行判定部とを有する。そして、任意のプログラムモジュールの実行が要求された際、実行判定部により当該プログラムモジュールの実行可能か否かを判定し、当該判定結果に基づいてプログラム実行部はプログラムの実行を制御する。よって、予めインストールされているオプションプログラムの実行制限や実行許可を機器毎に設定できることによりオプション拡張時にダウンロードやオプションボードが不要となり、機器構成の変更を短時間に行うことができ、かつコストアップを抑えることができる。

【0006】また、所定の演算処理は機器固有の識別情報又はプログラムモジュール固有の識別情報のいずれか、あるいは両方を鍵とする暗号化処理とし、実行制御情報を暗号化することにより、実行制御情報の不正コピーを防止できる。

【0007】更に、別の発明としてのプログラム実行制御装置は、プログラムモジュール及びプログラムモジュール毎に予め付与された固有の識別情報を記憶するプログラム記憶部と、指定されたプログラムモジュールを読み出してプログラムを実行するための機器制御信号を出力するプログラム実行部と、機器固有の識別情報を保持し、プログラム実行部からの機器制御信号に基づいて機器を制御する機器制御部と、ホスト装置に出力した、画像機器制御部に記憶された機器固有の識別情報とプログラム記憶部に記憶されたプログラムモジュール固有の識別情報を用いてホスト装置で作成した実行制御情報及びホスト装置からのプログラム実行要求を入力する情報入出力部と、実行制御情報をもとにプログラムモジュールの実行が可能か否かを判定する実行判定部とを有する。そして、任意のプログラムモジュールの実行が要求された際、又はホスト装置から情報入出力部を介して実行制御情報及びプログラム実行要求が入力された際、実行判定部により当該プログラムモジュールの実行可能か否かを判定し、当該判定結果に基づいてプログラム実行部はプログラムの実行を制御する。よって、ホスト装置による遠隔操作により動的にかつ確実にオプションソフトウェアの実行制御が行うことができる。

【0008】また、別の発明としてのプログラム実行制御装置は、プログラムモジュール及びプログラムモジュ

ール毎に予め付与された固有の識別情報を記憶するプログラム記憶部と、指定されたプログラムモジュールを読み出してプログラムを実行するための機器制御信号を出力するプログラム実行部と、機器固有の識別情報を保持し、プログラム実行部からの機器制御信号に基づいて機器を制御する機器制御部と、実行制御情報をもとにプログラムモジュールの実行が可能か否かを判定する実行判定部と、機器固有の識別情報を保持し、プログラム実行部からの機器制御信号に基づいて機器を制御する機器制御部と、ホスト装置に出力した、画像機器制御部に記憶された機器固有の識別情報とプログラム記憶部に記憶されたプログラムモジュール固有の識別情報を用いてホスト装置で作成した実行制御情報及びホスト装置からのプログラム実行要求を入力する情報入出力部と、所定の演算処理により機器固有の識別情報とプログラムモジュール固有の識別情報を用いて生成された実行制御情報を記憶する実行制御情報記憶部と、ホスト装置から情報入出力部を介して送られた、又は実行制御情報記憶部に記憶されている実行制御情報をもとにプログラムモジュールの実行が可能か否かを判定する実行判定部とを有する。そして、任意のプログラムモジュールの実行が要求された際、又はホスト装置から情報入出力部を介して実行制御情報及びプログラム実行要求が入力された際、実行判定部により当該プログラムモジュールの実行可能か否かを判定し、当該判定結果に基づいてプログラム実行部はプログラムの実行を制御する。よって、ホスト装置による遠隔操作により動的にかつ確実にオプションソフトウェアの実行制御が行うことができると共に、ホスト装置から送られた実行制御情報を格納した後は当該実行制御情報によりプログラムの実行を制御できる。

【0009】

【発明の実施の形態】本発明のプログラム実行制御装置によれば、任意のプログラムモジュールの実行が要求された際、実行判定部により当該プログラムモジュールの実行可能か否かを判定し、当該判定結果に基づいてプログラム実行部がプログラムの実行を制御する。

【0010】

【実施例】図1は本発明の第1の実施例に係るプログラム実行制御装置の構成を示すブロック図である。なお、本実施例を含む下記実施例では画像機器を例として説明するものとする。図1において、本実施例のプログラム実行制御装置は、プログラム記憶部11と、プログラム実行部12と、画像機器制御部13と、実行制御情報記憶部14と、実行判定部15とを含んで構成されている。

【0011】また、プログラム記憶部11にはプログラム実行部12において実行可能な複数のプログラムモジュールもしくは圧縮されたプログラムモジュールが保持されている。例えばプリンタの場合、プリンタ言語処理を行う複数のエミュレーションプログラムやネットワー

クを用いた通信制御を行う各種プロトコルスタックなどのように同一ハードウェア構成でありながら異なる機能を実現できるソフトウェアモジュールが保持され得る。また、コピー機能とネットワークプリンタ機能とファックス機能とを有するデジタル複合機の場合、外部PCなどを用いてスキャナデータをネットワーク経由で取得できるネットワークスキャナ機能やファックス受信データをE-Mailとしてネットワーク経由でサーバーPCなどへ転送する機能などのように複合機のハードウェアを変更せずにソフトウェアのみで機能を実現できるソフトウェアモジュールが保持され得る。プログラム記憶部11に保持されるプログラムモジュール毎に固有の識別情報が予め付与されており、必要に応じてプログラム実行部12から取得できる。識別情報は採番管理されたID番号やモジュール名称文字列などを使用できる。プログラム記憶部11はROMなどの記憶装置で実現できる。また、圧縮されたプログラムモジュールを伸張りRAMに保持する方法でも実現できる。

【0012】更に、プログラム実行部12はプログラムモジュールの内容に従って画像機器制御部13に機器制御コマンドや信号を送ることで印刷動作やコピー動作などを実行する。プログラム実行部12はCPUなどの演算処理を行う装置で実現できる。

【0013】また、画像機器制御部13はプログラム実行部12からの機器制御コマンドや信号を受け取って、紙搬送系メカニズムや作像プロセスなどの制御を行う。画像機器制御部13は予め設定された機器固有の識別情報を保持しており、必要に応じて実行判定部15から取得できる。また、実行制御情報記憶部14は、機器固有の例えば製造番号などの識別情報とプログラム記憶部11に保持されるプログラムモジュール毎に付与された、例えばID番号やモジュール名称文字列などの識別情報を用いて、機器IDもしくはプログラムIDのいずれかもしくは両方を鍵として暗号化する処理である所定の演算処理に基づいて生成した実行制御情報を保持する。ここで、機器固有の識別情報を機器ID、プログラムモジュール固有の識別情報をプログラムIDと呼ぶものとする。上記所定の演算処理の具体例としては、DES(Data Encryption Standard)方式などの共通キー方式やRSA(Rivest, Shamir, Adleman)のような公開鍵方式が考えられる。また、UNIXパスワードで用いられているような方向性の関数を使って暗号化を行う方式なども考えられる。一方の関数の例として、Diffie-Hellman(離散対数問題を利用)、RSA(素因数分解を利用)、Rabin(素因数分解を利用)、Merkle-Hellman(ナップザック問題を利用)、ElGamal(離散対数問題を利用)、楕円曲線(楕円曲線関数を利用)などが挙げられる。

【0014】更に、実行判定部15は、画像機器制御部13から取得した機器IDを鍵情報として実行制御情報

を復号化するか、プログラムIDを鍵情報として復号化することができる。また、一方向性の関数を用いた暗号化が採用されている場合は、機器IDとプログラムIDを用いて同一の暗号化演算を行った結果と実行制御情報が同一かどうかを判定する。

【0015】次に、図1に示す第1の実施例のプログラム実行制御装置の動作について図2に示す動作フローに従って説明する。まず、プログラム記憶部11には上述のように予め1つ以上のプログラムモジュールが記憶されている。プログラム実行部12に対してプログラム実行要求が与えられると(ステップS101)、プログラム記憶部11から該当するプログラムモジュールのプログラムIDを取得し(ステップS102)、実行判定部15に対して判定要求を発行する(ステップS103)。一方、実行制御情報記憶部14には予め各プログラムIDと機器IDを用いて実行制御情報を生成して記憶しておく。なお、この実行制御情報はプログラムモジュール毎に生成してもよいし、プログラム記憶部に記憶されているいくつかのプログラムモジュールごとに生成してもよい。ここで実行制御情報として上述の暗号化方式を用いて生成することができる。そして、実行判定部15は判定要求を受け取ると判定要求されたプログラムIDで示されるプログラムモジュールの実行可否を判定する(ステップS104)。ここでは実行制御情報記憶部14から読み出される全ての実行制御情報と、画像機器制御部13から読み出した機器IDとを用いてプログラムIDを復号化し、判定要求されているプログラムIDと一致した場合に実行可とし、一致したプログラムIDが見つからない場合には実行不可とする。次に、実行判定部15において実行可と判断された場合、プログラム実行部12において先に実行要求されたプログラムモジュールが実行され、一方実行否と判断された場合、実行は行われない(ステップS105)。

【0016】以上第1の実施例によれば、ハードウェアの追加を必要としないオプションプログラムモジュールを製品出荷時にコントローラ上のROMに記憶しておき、製品機器毎に付与された機器IDと標準構成で実行許可されるべきプログラムモジュールのプログラムIDを組合わせて生成した実行制御情報を実行制御情報記憶部14に書き込んでおくことで、異なる機能を搭載した機器モデルを作成できる。また、ユーザが機器購入時もしくは後にオプションプログラムを必要とする場合には、すでに出荷時ROMに必要なオプションプログラムが含まれているため、機器ベンダなど供給元はユーザの利用している機器IDをもとに新しい実行制御情報を生成し、操作パネルや通信装置経由でコントローラ上の実行制御情報記憶部に転送することで新しいオプションプログラムが利用可能になる。また、実行制御情報は機器固有の識別情報を用いて暗号化されているため、ある機器に対して付与された実行制御情報を他の機器にコピー

しても動作しない。従って、不正なオプションプログラム使用を防止できる。

【0017】次に、本発明の第2の実施例に係るプログラム実行制御装置について説明する。図3は本発明の第2の実施例に係るプログラム実行制御装置の構成を示すブロック図である。同図において、図1と同じ参照符号は同じ構成要素を示す。本実施例のプログラム実行制御装置は、図1の実行制御情報記憶部14を有せず、ホストコンピュータ17との通信を行う情報入出力部16を有している。この情報入出力部16は、機器IDやプログラムIDを、それぞれ画像機器制御部13とプログラム記憶部11から取得できる。また、これらの情報をもとにホストコンピュータ17上で所定の演算処理を施すことにより生成された実行制御情報を受け取ることができる。情報入出力部16はネットワークI/F、シリアルI/F、パラレルI/F、光I/Fなどの通信手段を用いて実現できる。

【0018】次に、図3に示す第2の実施例におけるプログラム実行制御装置の動作について図4に示す動作フローに従って説明する。まず、プログラム記憶部11には上述のように予め1つ以上のプログラムモジュールが記憶されている。ホストコンピュータ17から情報入出力部16を介してプログラム実行部12に対して、あるプログラムモジュールの実行要求及び実行制御情報が与えられると(ステップS201、S202)、プログラム記憶部11から該当するプログラムモジュールのプログラムIDを取得し(ステップS203)、実行判定部15に対して判定要求を発行する(ステップS204)。なお、この実行制御情報も第1の実施例と同様にプログラムモジュール毎に生成してもよいし、プログラム記憶部に記憶されているいくつかのプログラムモジュールごとに生成してもよい。ここで実行制御情報として上述の暗号化方式を用いて生成することができる。そして、実行判定部15は判定要求を受け取ると判定要求されたプログラムIDで示されるプログラムモジュールの実行可否を判定する(ステップS205)。ここではホストコンピュータ17からプログラム実行要求によって指示されたプログラムIDと実行制御情報とを用いて機器IDを復号化し、本装置の画像機器制御部13から取得された機器IDと一致した場合に実行可とし、一致しない場合には実行不可とする。実行判定部15において実行可と判断された場合、プログラム実行部12において先に実行要求されたプログラムモジュールが実行され、一方実行否と判断された場合、実行は行われない(ステップS206)。ステップS202であるプログラムモジュールの実行要求及び実行制御情報が与えられていないときは、プログラムID、機器IDの取得要求があればプログラムIDはプログラム記憶部11から、又は機器IDは画像機器制御部13からそれぞれID情報を返しておく(ステップS207、S208)。

【0019】以上第2の実施例によれば、ハードウェアの追加を必要としないオプションプログラムモジュールを製品出荷時にコントローラ上のROMに記憶しておき、製品機器ごとに付与された機器IDと標準構成で実行許可されるべきプログラムモジュールのプログラムIDを組合わせて生成した実行制御情報をホストコンピュータで生成し実行要求とともに与えることで、異なる機能を搭載した機器モデルを作成できる。

【0020】次に、本発明の第3の実施例に係るプログラム実行制御装置について説明する。図5は本発明の第3の実施例に係るプログラム実行制御装置の構成を示すブロック図である。同図において、図1及び図3と同じ参照符号は同じ構成要素を示す。

【0021】また、図5に示す第3の実施例におけるプログラム実行制御装置の動作について図6に示す動作フローに従って説明する。先ず、プログラム記憶部11には上述のように予め1つ以上のプログラムモジュールが記憶されている。ホストコンピュータ17から情報入出力部16を介してプログラム実行部12に対して、あるプログラムモジュールの実行要求及び実行制御情報が与えられると（ステップS301、S302）、プログラム記憶部11から該当するプログラムモジュールのプログラムIDを取得し（ステップS303）、実行判定部15に対して判定要求を発行する（ステップS304）。なお、この実行制御情報も第1、第2の実施例と同様にプログラムモジュール毎に生成してもよいし、プログラム記憶部に記憶されているいくつかのプログラムモジュールごとに生成してもよい。ここで実行制御情報として上述の暗号化方式を用いて生成することができる。そして、実行判定部15は判定要求を受け取ると判定要求されたプログラムIDで示されるプログラムモジュールの実行可否を判定する（ステップS305）。ここではホストコンピュータ17からプログラム実行要求によって指示されたプログラムIDと実行制御情報とを用いて機器IDを復号化し、本装置の画像機器制御13から取得された機器IDと一致した場合に実行可とし、一致しない場合には実行不可とする。次に、実行判定部15において実行可と判断された場合、プログラム実行部12において先に実行要求されたプログラムモジュールが実行され、一方実行否と判断された場合、実行は行われない（ステップS306）。ステップS302であるプログラムモジュールの実行要求及び実行制御情報が与えられていないときは、プログラムID、機器IDの取得要求があればプログラムIDはプログラム記憶部11から、又は機器IDは画像機器制御部13からそれぞれID情報を返しておく（ステップS307、S308）。また、ステップS307であるプログラムID、機器IDの取得要求しない場合は、実行制御情報の設定要求があるか否かを判定して、設定要求があれば実行制御情報記憶部14に格納する（ステップS309、S310）。

【0022】以上第3の実施例によれば、ユーザが機器購入時もしくは後にオプションプログラムを必要とする場合には既に製品出荷時にコントローラ上のROMに必要なオプションプログラムが含まれているため、ユーザは自分が利用している機器IDをもとに新しい実行制御情報を生成し、通信装置を経由してコントローラ上の実行制御情報記憶部に転送することで新しいオプションプログラムを利用できる。

【0023】なお、本発明は上記各実施例に限定されるものではなく、特許請求の範囲内の記載であれば多種の変形や置換可能であることは言うまでもない。

【0024】

【発明の効果】以上説明したように、複写機能、印刷機能、画像読取機能等のプログラムモジュールの実行を制御する、本発明に係るプログラム実行制御装置は、プログラムモジュール及びプログラムモジュール毎に予め付与された固有の識別情報を記憶するプログラム記憶部と、指定されたプログラムモジュールを読み出してプログラムを実行するための機器制御信号を出力するプログラム実行部と、機器固有の識別情報を保持し、プログラム実行部からの機器制御信号に基づいて機器を制御する機器制御部と、所定の演算処理により機器固有の識別情報とプログラムモジュール固有の識別情報を用いて生成された実行制御情報を記憶する実行制御情報記憶部と、実行制御情報をもとにプログラムモジュールの実行が可能か否かを判定する実行判定部とを有する。そして、任意のプログラムモジュールの実行が要求された際、実行判定部により当該プログラムモジュールの実行可能か否かを判定し、当該判定結果に基づいてプログラム実行部はプログラムの実行を制御する。よって、予めインストールされているオプションプログラムの実行制限や実行許可を機器毎に設定できることによりオプション拡張時にダウンロードやオプションボードが不要となり、機器構成の変更を短時間に行うことができ、かつコストアップを抑えることができる。

【0025】また、所定の演算処理は機器固有の識別情報又はプログラムモジュール固有の識別情報のいずれか、あるいは両方を鍵とする暗号化処理とし、実行制御情報を暗号化することにより、実行制御情報の不正コピーを防止できる。

【0026】更に、別の発明としてのプログラム実行制御装置は、プログラムモジュール及びプログラムモジュール毎に予め付与された固有の識別情報を記憶するプログラム記憶部と、指定されたプログラムモジュールを読み出してプログラムを実行するための機器制御信号を出力するプログラム実行部と、機器固有の識別情報を保持し、プログラム実行部からの機器制御信号に基づいて機器を制御する機器制御部と、ホスト装置に出力した、画像機器制御部に記憶された機器固有の識別情報とプログラム記憶部に記憶されたプログラムモジュール固有の識

別情報を用いてホスト装置で作成した実行制御情報及びホスト装置からのプログラム実行要求を入力する情報入出力部と、実行制御情報をもとにプログラムモジュールの実行が可能か否かを判定する実行判定部とを有する。そして、任意のプログラムモジュールの実行が要求された際、又はホスト装置から情報入出力部を介して実行制御情報及びプログラム実行要求が入力された際、実行判定部により当該プログラムモジュールの実行可能か否かを判定し、当該判定結果に基づいてプログラム実行部はプログラムの実行を制御する。よって、ホスト装置による遠隔操作により動的にかつ確実にオプションソフトウェアの実行制御が行うことができる。

【0027】また、別の発明としてのプログラム実行制御装置は、プログラムモジュール及びプログラムモジュール毎に予め付与された固有の識別情報を記憶するプログラム記憶部と、指定されたプログラムモジュールを読み出してプログラムを実行するための機器制御信号を出力するプログラム実行部と、機器固有の識別情報を保持し、プログラム実行部からの機器制御信号に基づいて機器を制御する機器制御部と、実行制御情報をもとにプログラムモジュールの実行が可能か否かを判定する実行判定部と、機器固有の識別情報を保持し、プログラム実行部からの機器制御信号に基づいて機器を制御する機器制御部と、ホスト装置に出力した、画像機器制御部に記憶された機器固有の識別情報とプログラム記憶部に記憶されたプログラムモジュール固有の識別情報を用いてホスト装置で作成した実行制御情報及びホスト装置からのプログラム実行要求を入力する情報入出力部と、所定の演算処理により機器固有の識別情報とプログラムモジュール固有の識別情報を用いて生成された実行制御情報を記憶する実行制御情報記憶部と、ホスト装置から情報入

出力部を介して送られた、又は実行制御情報記憶部に記憶されている実行制御情報をもとにプログラムモジュールの実行が可能か否かを判定する実行判定部とを有する。そして、任意のプログラムモジュールの実行が要求された際、又はホスト装置から情報入出力部を介して実行制御情報及びプログラム実行要求が入力された際、実行判定部により当該プログラムモジュールの実行可能か否かを判定し、当該判定結果に基づいてプログラム実行部はプログラムの実行を制御する。よって、ホスト装置による遠隔操作により動的にかつ確実にオプションソフトウェアの実行制御が行うことができると共に、ホスト装置から送られた実行制御情報を格納した後は当該実行制御情報によりプログラムの実行を制御できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例に係るプログラム実行制御装置の構成を示すブロック図である。

【図2】第1の実施例のプログラム実行制御装置の動作を示すフローチャートである。

【図3】本発明の第2の実施例に係るプログラム実行制御装置の構成を示すブロック図である。

【図4】第2の実施例のプログラム実行制御装置の動作を示すフローチャートである。

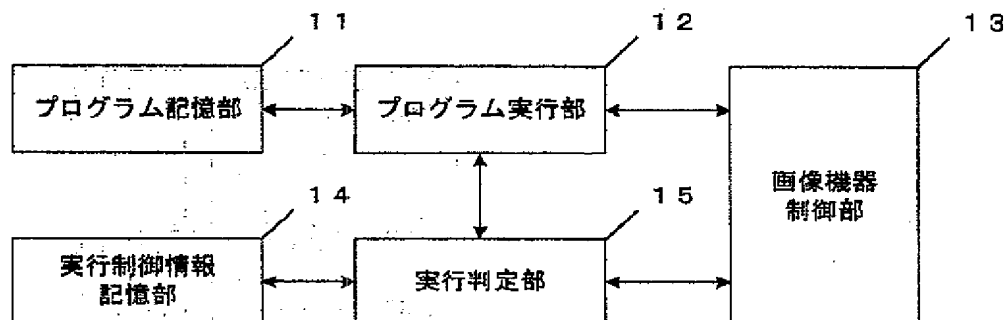
【図5】本発明の第3の実施例に係るプログラム実行制御装置の構成を示すブロック図である。

【図6】第3の実施例のプログラム実行制御装置の動作を示すフローチャートである。

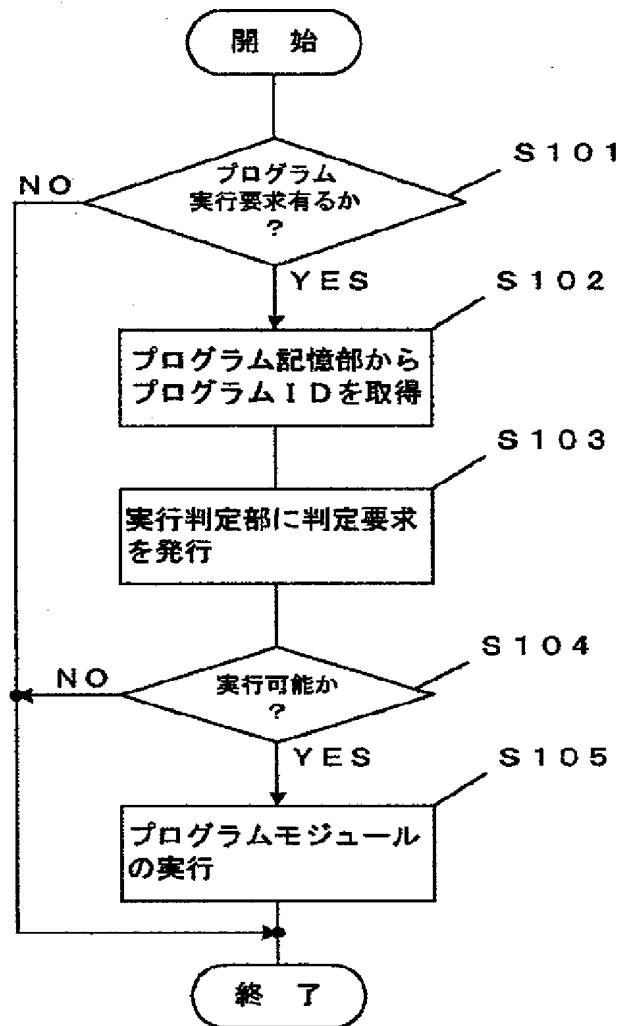
【符号の説明】

11：プログラム記憶部、12：プログラム実行部、13：画像機器制御部、14：実行制御情報記憶部、15：実行判定部、16：情報入出力部、17：ホストコンピュータ。

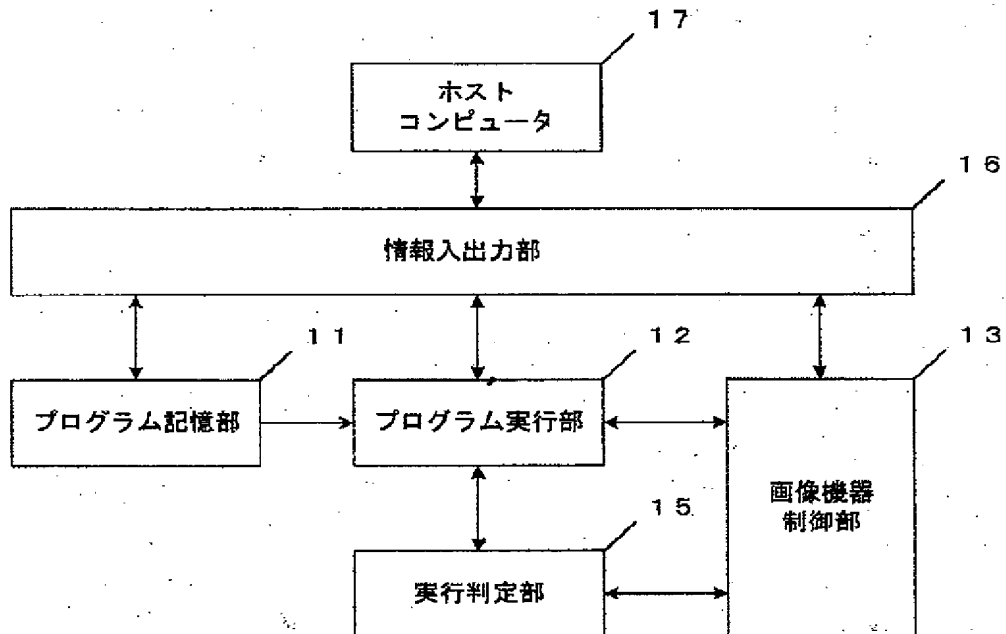
【図1】



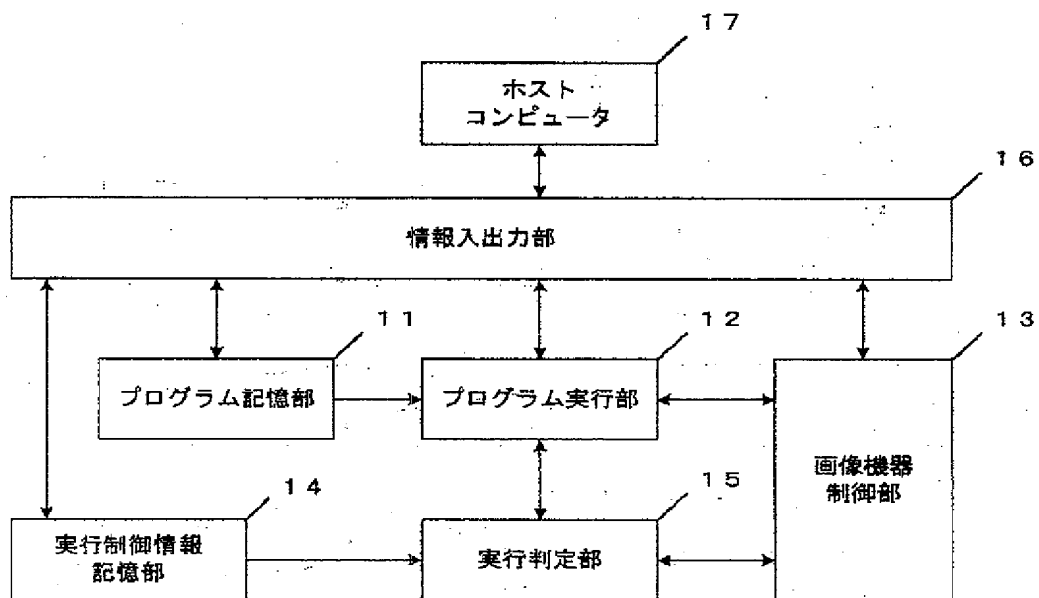
【図2】



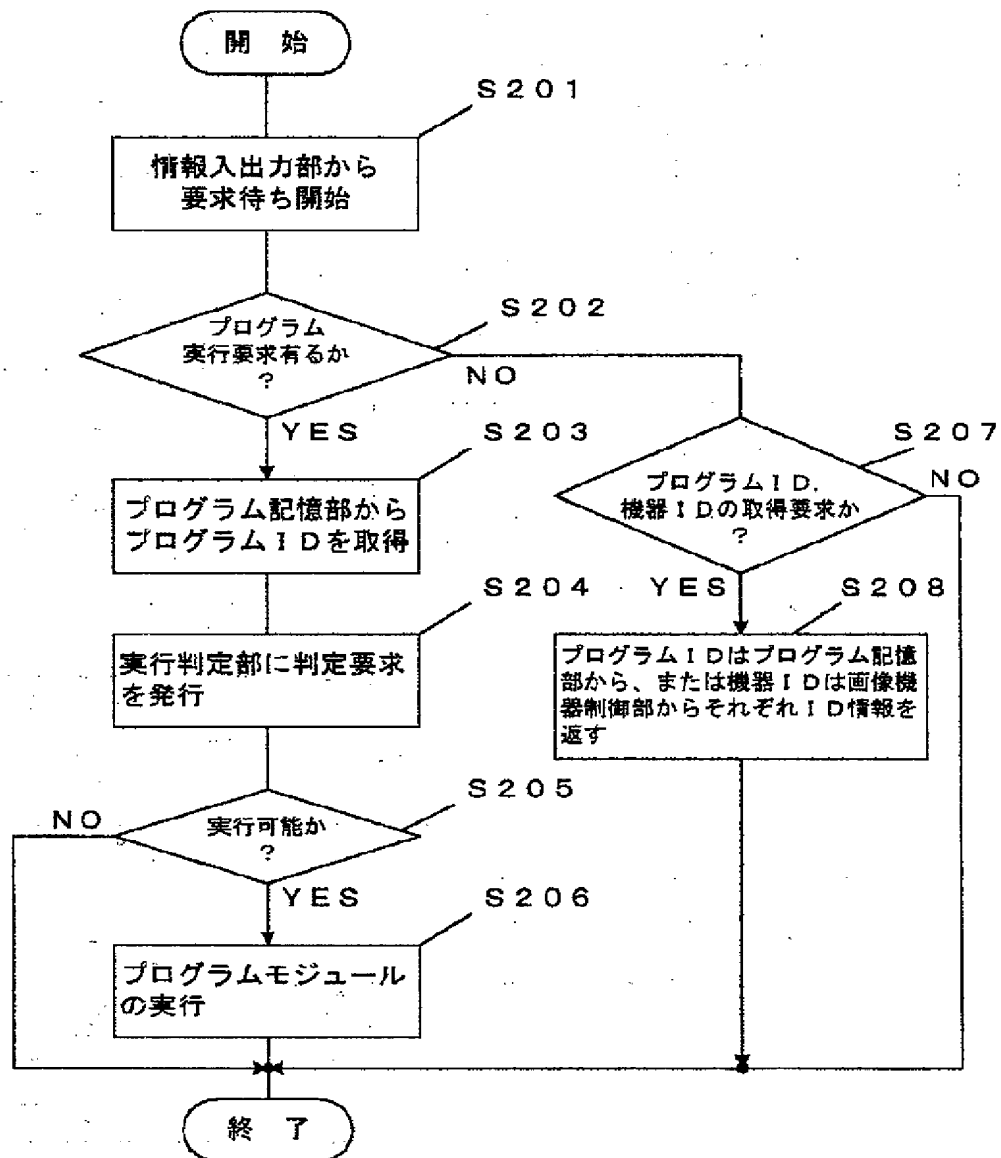
【図3】



【図5】



【図4】



【図6】

